

D1

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.
MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.
DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

IX. — Matériel de l'économie domestique.

1. — ARTICLES DE MÉNAGE.

N° 594.094

Machine à fonctionnement continu à laver, stériliser et sécher la vaisselle.

M. JULES-LOUIS BRETON résidant en France (Seine-et-Oise).

Demandé le 21 janvier 1925, à 14^h 7^m, à Paris.

Délivré le 13 juin 1925. — Publié le 5 septembre 1925.

La présente invention apporte de nouveaux perfectionnements à la machine à laver, stériliser et sécher la vaisselle rectiligne à fonctionnement continu et grand débit décrite dans les deuxième et cinquième addition au brevet n° 579.475, du 7 mai 1923.

Ces perfectionnements ont pour objet :

De simplifier la construction de la pompe centrifuge multiple, d'améliorer son rendement et d'augmenter sa robustesse, tout en annulant la poussée exercée sur les rotors.

De faciliter le nettoyage des toiles métalliques filtrantes assurant l'évacuation des débris détachés des assiettes et du panier qui les reçoit.

De réaliser des paniers roulants porte-vaisselle pouvant recevoir à volonté des assiettes ou des pièces variées de vaisselle.

D'assurer l'entraînement automatique régulier et sans interruption des paniers porte-vaisselle par une chaîne double agissant sans déformation.

D'effectuer le séchage rapide de la vaisselle par un courant d'air chaud.

De réduire l'encombrement de la machine tout en y incorporant le chauffe-eau assurant son alimentation en eau chaude.

D'utiliser les gaz chauds provenant de ce chauffe-eau, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un échangeur de température, pour accélérer le séchage de la vaisselle.

Les dessins ci-annexés à titre d'exemple représentent deux formes d'exécution de machines comportant ces perfectionnements :

La figure 1 est une vue de face de la machine montrant en coupe la pompe multiple, ses réservoirs d'alimentation disposés en cascade et la trémie d'évacuation des débris avec son panier.

La figure 2 est une vue en bout de cette machine.

La figure 3 donne une coupe transversale et la figure 4 une coupe longitudinale de la pompe multiple à rotor double.

Les figures 5, 6, 7 et 8 représentent les chariots porte-vaisselle.

Les figures 9 et 10 montrent les doigts basculant d'entraînement des paniers.

La figure 11 est une vue de face de la forme à encombrement réduit et à chauffe-eau.

La figure 12 est une coupe transversale de cette machine passant par le chauffe-eau.

La figure 13 est une coupe d'une variante du chauffe-eau.

La figure 14 donne une coupe du brûleur à gaz de cette variante.

La figure 15 présente l'allumeur automatique de l'autre chauffe-eau.

La figure 16 donne une coupe longitudinale de la machine et la figure 17 une coupe transversale.

Prix du fascicule : 2 francs.

Les figures 18 et 19 donnent le détail du système d'entraînement des paniers.

La machine représentée par les figures 1 et 2 est constituée par un tunnel 1 dans lequel se déplace lentement, roulant sur des rails 2, des paniers à galets porte-vaisselle 3 qui reçoivent une impulsion continue des doigts de la chaîne 4 extérieure au tunnel. Cette chaîne est elle-même entraînée par l'intermédiaire du réducteur de vitesse 5 par le moteur 6 sur les deux extrémités de l'arbre duquel sont calés la pompe centrifuge multiples 7 et le ventilateur centrifuge 8.

L'eau chaude qui arrive dans l'appareil par le tube à trous amovible 9 tombe, après avoir rincé la vaisselle, dans la gouttière 10 qui la déverse dans le réservoir 11, ou elle est reprise, après avoir traversé la crépine 12, par la première section de la pompe centrifuge 7 et projetée à nouveau sur la vaisselle par les tubes à trous 13 et 14, pour retomber par la gouttière 10 dans le même réservoir 11.

Toutefois comme une petite quantité d'eau chaude arrive sans cesse par le tube perforé 9, le trop plein de ce réservoir s'écoule par les ouvertures du tube de vidange 15 dans le réservoir 16; cette eau y est puisée au travers de la crépine 17 par la section suivante de la pompe centrifuge qui la projette de nouveau sur la vaisselle par les tubes perforés 18 et 19; cette eau retombe par la gouttière 20 dans le réservoir 16.

De même le trop plein de ce réservoir 16 se déverse par les ouvertures du tube de vidange 21 dans le réservoir 22; cette eau traversant la crépine 23 et la troisième section de la pompe centrifuge est projetée par les tubes perforés 24 et 25 pour retomber dans le même réservoir par la gouttière 26.

Enfin le trop plein du réservoir 22 s'écoule par les ouvertures de trop plein du tube de vidange 27 dans le réservoir 28; l'eau de ce dernier réservoir est puisée au travers de la crépine 29 par la quatrième section de la pompe centrifuge qui la projette par les tubes perforés 30 et 31.

C'est cette eau, ayant déjà servi au rinçage et au lavage des pièces de vaisselle précédente, qui commence le lavage des nouvelles pièces de vaisselle entrant dans l'appareil et en détache tous les débris. Ces débris tombent

sur les toiles métalliques filtrantes 32 et 33 qui les déversent dans le panier perforé 34 qui peut être facilement retiré pour être vidé 55 par une porte s'ouvrant sur le devant de la machine. Quant à l'eau qui passe au travers des trémies 32 et 33 et du panier perforé 34, elle retombe dans le réservoir 28 qui alimente la dernière section de la pompe centrifuge et 60 dont le trop plein s'écoule à l'égout par les ouvertures du tube de vidange 35.

A la fin de l'opération il suffit de soulever successivement les tubes de vidanges 15, 21, 27 et 35, pour assurer par l'écoulement de 65 l'eau propre des premiers réservoirs le nettoyage de toute la machine. Pour faciliter le nettoyage des toiles métalliques filtrantes 32 et 33 celles-ci sont fixées sur deux tôles formant avec elles un entonnoir à section rectangulaire qui peut être facilement retiré par 70 l'ouverture d'entrée du tunnel.

Les tubes perforés de projection d'eau sont montés sur des clefs fixées dans des boisseaux par des bouchons à oreilles à filetage intérieur 75 comme ceux décrits dans nos brevets antérieurs; ils sont ainsi essentiellement amovibles et peuvent être instantanément retirés en cas d'obstruction.

Après avoir successivement subi les différents jets de lavage, rinçage et stérilisation, 80 les paniers contenant la vaisselle passent au-dessus de la cheminée d'appel 36 du ventilateur centrifuge 8 qui produit dans l'appareil une dépression constante; l'air ainsi aspiré au 85 travers de la vaisselle à sécher passe préalablement pour la plus grande partie dans un appareil de chauffage disposé sur l'extrémité du tunnel.

Cet appareil est constitué par une série de tubes 37 disposés en quinconce et traversés 90 par la flamme de brûleurs à gaz 38; l'air aspiré, guidé par les tôles 39, s'échauffe au contact de ces tubes pour venir ensuite sécher la vaisselle sortant du tunnel; le séchage est commencé par une petite quantité d'air péné- 95 trant par la double enveloppe 40 et entraînant les gaz chauds de la combustion des brûleurs.

L'air aspiré dans la cheminée 36 par le ventilateur, entraînant des gouttelettes d'eau 100 et de la vapeur qui se condense, des cloisons disposées en chicane 41 et 42 récoltent l'eau qui s'écoule par la tubulure 43.

Pour éviter les projections d'eau dans le réservoir voisin de celui où elles doivent retomber et pour assurer un meilleur léchage des pièces de vaisselle par l'air chaud ayant traversé l'appareil de chauffage, une série de cloisons flexibles en toile caoutchoutée 44 affectant la forme des assiettes et pouvant se soulever au passage des pièces de vaisselle plus grandes, sont disposées dans le tunnel.

- 10 La pompe centrifuge multiple (fig. 3 et 4) est essentiellement constituée par deux rotors 45 ayant deux faces symétriques et tournant au centre de couronnes annulaires 46, séparant les flasques à volute 47 disposées de part et d'autre et possédant une tubulure d'aspiration 48 amenant l'eau à la partie centrale et une tubulure de refoulement 49 en communication avec l'extrémité de la volute; chaque face des rotors constitue ainsi une 20 pompe centrifuge distincte possédant sa tubulure d'aspiration et de refoulement.

- Cette disposition présente le grand avantage de simplifier la construction et d'augmenter le rendement en diminuant le nombre 25 des paliers et des presse-étoupes qui seraient nécessaires avec quatre pompes séparées possédant chacune leur rotor indépendant. Un léger jeu peut d'ailleurs exister sans aucun inconvénient entre le rotor et sa couronne annulaire, l'eau se trouvant à peu près à la même pression sur les deux faces du rotor. La très légère différence de pression, trois à quatre centimètres, résultant de la différence du niveau du liquide dans les réservoirs d'alimentation des différentes pompes, ne pourrait d'ailleurs provoquer un léger écoulement d'eau que dans le sens de l'écoulement normal; il n'y a par suite aucun inconvénient à ce que cet écoulement se fasse en partie dans 40 la pompe au lieu de s'effectuer exclusivement par les ouvertures de trop plein spécialement prévues à cet effet.

- La pompe multiple peut évidemment être composée de deux rotors doubles formant 45 quatre pompes distinctes comme dans la machine que nous venons de décrire, ou d'un nombre plus grand, ou encore d'un seul rotor formant seulement deux pompes séparées comme dans la machine à encombrement réduit dont nous allons indiquer le fonctionnement. 50

Les paniers roulant porte-vaisselle sont

constitués par un châssis formé des tubes 50 assemblés par des raccords d'angle 51; les raccords inférieurs possèdent un bossage sur lequel est vissé l'axe des galets de roulement 52; ces galets peuvent être également supportés par des chappes pouvant présenter une légère rotation, ce qui permet au panier de franchir des courbes de petit rayon dans le 60 cas du transport de la vaisselle par prolongement des rails traversant la machine. Ces paniers sont munis de deux traverses longitudinales en tôle à encoches 53 entretoisées par deux traverses perpendiculaires identiques à 65 encoches 54; cette disposition permet de disposer les assiettes dans les encoches des traverses longitudinales comme le montre la fig. 6, les plats longs dans les encoches des entretoises comme l'indique la fig. 7 et les 70 plats ronds inclinés comme le représente la fig. 8. Des taquets basculants 55 permettent l'entraînement des paniers par la chaîne sans fin. Des ressorts 56 amortissent les chocs lorsque les paniers se rencontrent et se poussent mutuellement. 75

La machine représentée par les figures 1 1 à 19 a été spécialement étudiée pour en réduire l'encombrement et obtenir le maximum de rendement sous un volume aussi restreint que 80 possible. Mais le principe essentiel et caractéristique reste le même; le lavage méthodique a toujours lieu par la circulation de l'eau en sens inverse de la vaisselle à laver, l'eau arrivant presque bouillante du chauffe-eau est 85 projetée par un dernier rinçage et une stérilisation complète, sur les pièces de vaisselle déjà lavées et rincées, puis retombe dans le réservoir d'alimentation de la dernière pompe centrifuge qui assure le rinçage de la vaisselle; 90 le trop plein de ce réservoir s'écoule dans le réservoir d'alimentation de la première pompe qui assure le premier lavage et détache tous les débris qui tombent par une trémie filtrante dans un panier spécial. 95

La machine est essentiellement constituée par un moteur électrique 1 actionnant d'un côté le démultiplicateur à vis sans fin 2 qui commande l'entraînement automatique des paniers porte-vaisselle et de l'autre la pompe 100 centrifuge 3 à rotor double décrite plus haut et constituant en réalité deux pompes distinctes, l'une assurant le lavage et l'autre le rinçage de la vaisselle.

Le démultiplicateur 2 commande, par la chaîne 4 et la roue dentée 5, l'arbre 6 portant les deux pignons 7 recevant chacun une chaîne 8 qui repose d'autre part sur les pignons 9; ces deux chaînes sont réunies de distance en distance, par des entretoises 10. Lorsque l'on pousse, sur les rails 11, les paniers porte-vaisselle 12 portés par les galets 13, les taquets d'entraînement 14, fig. 9 et 10, disposés sous ces paniers, franchissent ces entretoises par l'effacement de leur doigt basculant 15 qui étant ensuite poussés par ces mêmes entretoises dans le mouvement continu de la chaîne détermine l'entraînement du panier qui pousse sous le tunnel ceux qui l'ont précédé. Grâce à ce dispositif les paniers peuvent se succéder sans interruption et la poussée se faisant dans le plan des chaînes n'entraîne aucune déformation de ces dernières et par suite aucun frottement inutile. Tout ce mécanisme extérieur au tunnel de lavage et par suite à l'abri des projections d'eau, est de plus protégé contre les écoulements pouvant se produire des pièces de vaisselle à laver par les tôles 16 entre lesquelles n'existe qu'une petite fente 17 pour le passage des taquets d'entraînement; une gouttière 18, ménagée dans le bâti de fonte reçoit tout ce qui pourrait tomber des assiettes à laver à travers la fente 17 et en assure l'écoulement vers la boîte 19.

Ainsi entraînée à une vitesse constante, les paniers porte-vaisselle pénètrent dans le tunnel 20 où la vaisselle qu'ils transportent est d'abord soumise aux jets multiples des tubes de projection 21 et 22, jets lancés sous diverses orientations afin d'assurer le balayage complet de toutes les faces des pièces à laver. Ces tubes de projection sont alimentés par la première section de la pompe centrifuge multipliée 3 qui puise l'eau de lavage à travers la crépine 23 dans le réservoir 24.

Ces premiers jets de lavage détachent tous les débris pouvant rester adhérents à la vaisselle à laver et qui tombent dans la trémie formée par les toiles métalliques filtrantes 25, 26 et 27 et dans le panier en toile métallique 28; tandis que l'eau passant au travers de cet ensemble filtrant retombe par des gouttières placées sous les différentes toiles métalliques, dans le réservoir 24, où elle est reprise par la même pompe centrifuge, pour être reprojctée

sur les nouvelles pièces de vaisselle entrant dans le tunnel.

Toutefois l'eau de ce réservoir 24 est sans cesse partiellement renouvelée par le trop plein du réservoir de rinçage qui s'écoule par l'ouverture 29; le trop plein du réservoir 24 s'évacue directement à l'égout par la canalisation 30.

La porte coulissante 31 permet de retirer très commodément le tiroir à détritux 28 ainsi que les toiles filtrantes 25, 26 et 27 et la crépine 23.

Poursuivant leur marche les paniers porte-vaisselle après ce premier lavage amènent la vaisselle à rincer sous les tubes de projection 32 et 33 dont les jets sont également orientés dans différents plans pour assurer un balayage parfait de toutes les faces des pièces de vaisselle. Ces tubes sont alimentés par la deuxième section de la pompe multiple 3 qui puise l'eau de rinçage à travers la crépine 34 dans le réservoir 35 dans lequel retombe cette même eau après projection par les tubes 32 et 33. Mais ici encore cette eau reste propre et chaude par suite de son renouvellement continu résultant de l'arrivée constante d'eau pure presque bouillante provenant directement du chauffe-eau par le dernier tube de projection 36 qui assure un dernier rinçage et la stérilisation des pièces de vaisselle.

Le trop plein du réservoir 35 s'écoule comme nous l'avons vu dans le réservoir 24, mais comme il est nécessaire pour le premier lavage d'employer une eau qui ne soit pas trop chaude et ne dépasse en aucun cas 60° afin d'éviter la coagulation des albumines, il faut éviter un échange trop rapide de température entre les deux réservoirs d'alimentation 24 et 35; à cet effet une double paroi isolante 37 sépare les deux réservoirs et l'eau du réservoir 24 ne se trouve maintenue à la température voulue que par l'eau plus chaude s'écoulant du réservoir 35 par le trop plein 29. La température de l'eau des deux réservoirs peut d'ailleurs être vérifiée à tout instant par les thermomètres 38 plongeant dans les cuvettes 39 et 40 disposées sur le devant des réservoirs et servant en même temps à l'évacuation de l'eau, en fin d'opération, par les clapets de vidange commandés par les poignées 41 et 42.

Les différents tubes de projections de l'eau

lavage 21, 22, 32, 33 et 36 sont ici encore, comme dans nos différents types de machines, fixés sur des clefs maintenues dans des boisseaux par des bouchons à oreilles à filetage intérieur permettant, pour le nettoyage, un démontage instantané sans aucun outillage. La porte coulissante 43 permet le nettoyage très facile de la crépine 34 et du réservoir 35.

Une porte vitrée coulissante et les regards 10 vitrés 45 et 46 permettent de contrôler le fonctionnement de la machine, dont le tunnel de lavage est éclairé par la lampe à réflecteur 47.

Après le dernier rinçage, les paniers porte-vaisselle poursuivant leur progression, arrivent au-dessous de la hotte 48 dans laquelle le ventilateur centrifuge 49, actionné par le moteur 50, produit une dépression constante évitant l'échappement de toute vapeur et odeur 20 par les ouvertures d'entrée et de sortie des paniers, vapeurs et odeurs se trouvant aspirées par le ventilateur et expulsées au dehors par sa canalisation de refoulement. Quand on dispose d'une canalisation générale d'eau 25 chaude pouvant alimenter la machine et lorsqu'un chauffe-eau spécial est par suite inutile, une grille à gaz disposée en 51, sous la voie de roulement des paniers, dans une cheminée d'appel d'air, assure le courant d'air chaud 30 permettant le séchage rapide de la vaisselle rincée à l'eau très chaude.

Au contraire, lorsqu'on ne dispose pas d'eau suffisamment chaude, le chauffe-eau nécessaire au fonctionnement de la machine 35 est disposé sous la hotte d'aspiration sans augmenter en rien l'encombrement de l'appareil. Ce chauffe-eau est constitué par un réservoir de section rectangulaire 52 enveloppé de calorifuge 53 et possédant une ouverture de nettoyage 54 muni d'une fermeture autoclave. L'eau froide y arrive par l'intermédiaire du robinet mélangeur 55 pouvant diriger cette eau en totalité ou en partie soit directement au robinet distributeur 56 par le tube 57, 45 soit à la partie inférieure du chauffe-eau par le tuyau 58 l'eau chaude déplacée arrivant dans ce dernier cas à ce même robinet par la canalisation 59. L'eau chaude dont la température peut ainsi être réglée par le jeu de la manette du robinet mélangeur 55 peut, grâce 50 au robinet distributeur 56, être recueillie directement dans un récipient quelconque pour

tout usage indépendant de la machine, ou envoyée par le tube 60 au tube de projection 36 qui effectue le dernier rinçage et alimente les 55 réservoirs en cascade 35 et 25, comme il a été dit plus haut.

La chaudière du chauffe-eau contient une série de tubes en U renversé 61 à la partie inférieure de l'une des branches desquelles se 60 trouvent disposés les brûleurs à gaz 62; les gaz chauds s'élevant dans ces branches, retombent dans les autres branches après avoir cédé la plus grande partie de leurs calories à l'eau de la chaudière; ils remontent par la face 65 latérale 63 pour arriver en 51 sous les pièces de vaisselle à sécher et s'évacuer par la hotte et le ventilateur. Le thermomètre 70 indique la température de l'eau du chauffe-eau. Un tube de sécurité 64, partant de la partie supérieure de la chaudière, et dont la longueur 70 est déterminée par la pression maximum admise, est raccordé au tube 65 aboutissant au réservoir d'alimentation de la pompe de rinçage; dans le cas où la pression dépasse dans 75 la chaudière la limite admise, l'eau introduite en excès, ou la vapeur produite, s'échappe sans danger par le tube 65 dans le réservoir 35. Le tube supérieur 66 de petite section évite l'amorçage en siphon de l'ensemble 80 de cette tuyauterie.

La figure 13 représente une variante du chauffe-eau qui vient d'être décrit, variante dans laquelle les tubes en U renversé sont remplacés par des tubes droits 67 disposés 85 en V renversé, et dans lesquels s'élèvent les gaz chauds du brûleur 68, lesquels arrivent directement sous les pièces de vaisselle à sécher, qu'ils traversent avant de s'échapper par la hotte et le ventilateur. Toutefois, ces gaz 90 chauds contenant déjà une assez forte proportion de vapeur d'eau provenant de la combustion du gaz, il est avantageux de les diluer dans une certaine quantité d'air frais pénétrant par les ouvertures 69, ou mieux de les 95 faire traverser un échangeur de température dans lequel ils abandonnent leurs calories à de l'air frais qui traverse ensuite les pièces de vaisselle à sécher.

Le devant de la hotte est fermé par une 100 cloison mobile 71 équilibrée par les contre-poids 72 et pouvant être levée pour retirer directement les paniers porte-vaisselle dans le cas où la place disponible ne permet pas le

prolongement des rails au delà de la machine. Dans ce cas, un interrupteur automatique 73 est ouvert lorsqu'un panier n'étant pas enlevé en temps voulu vient rencontrer le butoir 74 ce qui détermine l'arrêt du moteur 1 actionnant la machine. Mais, la manœuvre devient beaucoup plus commode en prolongeant la voie au delà sortie de la machine au moins de la longueur d'un panier; l'interrupteur automatique se trouve, dans ce cas, reporté à l'extrémité.

La figure 14 représente le brûleur à gaz de la variante du chauffe-eau représentée par la figure 13; dans ce brûleur, le mélange de gaz et d'air est amené par le tube 75 jusqu'au centre de la rampe rectiligne 76, de façon à obtenir une répartition uniforme des flammes.

La figure 15 montre l'allumeur automatique des brûleurs multiples disposés sous les tubes en U du chauffe-eau des figures 12 et 16, dispositif permettant d'éviter toute explosion au moment de l'allumage. A cet effet, le piston 77 poussé par le tube 78 qui alimente la veilleuse 79 démasque les ajutages de chaque brûleur au moment même où la veilleuse se place devant le brûleur correspondant qui se trouve aussitôt allumé; arrivée à fin de course, la veilleuse s'éteint automatiquement par la fermeture de l'ouverture 80.

30

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet une série de perfectionnements apportés aux machines à laver la vaisselle à fonctionnement continu, essentiellement caractérisé par :

35 1° Une pompe centrifuge multiple dont le, ou les rotors calés sur le même arbre possèdent deux faces symétriques constituant chacune une pompe indépendante, puisant l'eau dans un réservoir différent et la refoulant dans une canalisation et des tubes de projections distincts.

45 2° Le raccordement des différents réservoirs d'alimentation en cascade de la machine aux diverses sections de cette pompe multiple, de telle sorte que les légères fuites résultant de la différence de pression, pouvant se produire entre les rotors et leur couronne annulaire, s'effectuent dans le sens normal prévu pour l'écoulement de l'eau, c'est-à-dire en sens inverse de la marche de la vaisselle à laver.

50 3° Une double trémie inclinée en toile métallique, facilement amovible, recevant les débris détachés par une première projection d'eau et les déversant dans un panier perforé ou une gouttière d'évacuation, tout en permettant à l'eau de revenir au réservoir d'alimentation de la dernière section de la pompe centrifuge.

55 4° Des paniers porte-vaisselle rectangulaires à galets pivotants possédant des rateliers à encoches inclinées s'entretoisant à angle droit pour recevoir à volonté les assiettes dans le sens de la largeur, des plats longs dans le sens de la longueur, ou des plats ronds disposés dans des plans inclinés.

60 5° Un séparateur d'eau débarrassant l'air aspiré avant son arrivée au ventilateur de l'eau entraînée et de la vapeur condensée.

65 6° Des cloisons flexibles épousant la forme des paniers chargés de vaisselle et assurant le passage de l'air de séchage entre les pièces de vaisselle.

7° Un réchauffeur d'air dans lequel s'échauffe l'air de séchage aspiré par le ventilateur avant son passage entre les pièces de vaisselle à sécher.

8° Un dispositif d'entraînement des paniers constitué par deux chaînes parallèles entraînées par des pignons distincts et réunies de distance en distance par des tiges venant porter sur les taquets basculant des paniers et réalisant l'entraînement de ces derniers sans provoquer aucune torsion des chaînes de traction.

9° Le dispositif de protection de ces chaînes, entièrement recouvertes par des tôles amovibles ne laissant libre que le passage des taquets basculant, et assurant le déversement des matières tombant des assiettes sales dans une gouttière inclinée.

90 10° Une double cloison de séparation entre les réservoirs en cascade d'alimentation des pompes, de façon à limiter l'échange de température et à assurer le déversement de l'eau la plus froide du réservoir supérieur dans le réservoir inférieur.

11° Une hotte munie d'un ventilateur centrifuge et disposée à la sortie du tunnel de lavage afin d'assurer l'évacuation des vapeurs et odeurs et le séchage de la vaisselle.

100 12° Un chauffe-eau disposé sous cette hotte et dont les gaz chauds de la combustion viennent assurer le séchage de la vaisselle, soit en

la traversant directement après addition d'air
frais, soit en chauffant l'air de séchage dans
un échangeur de température.

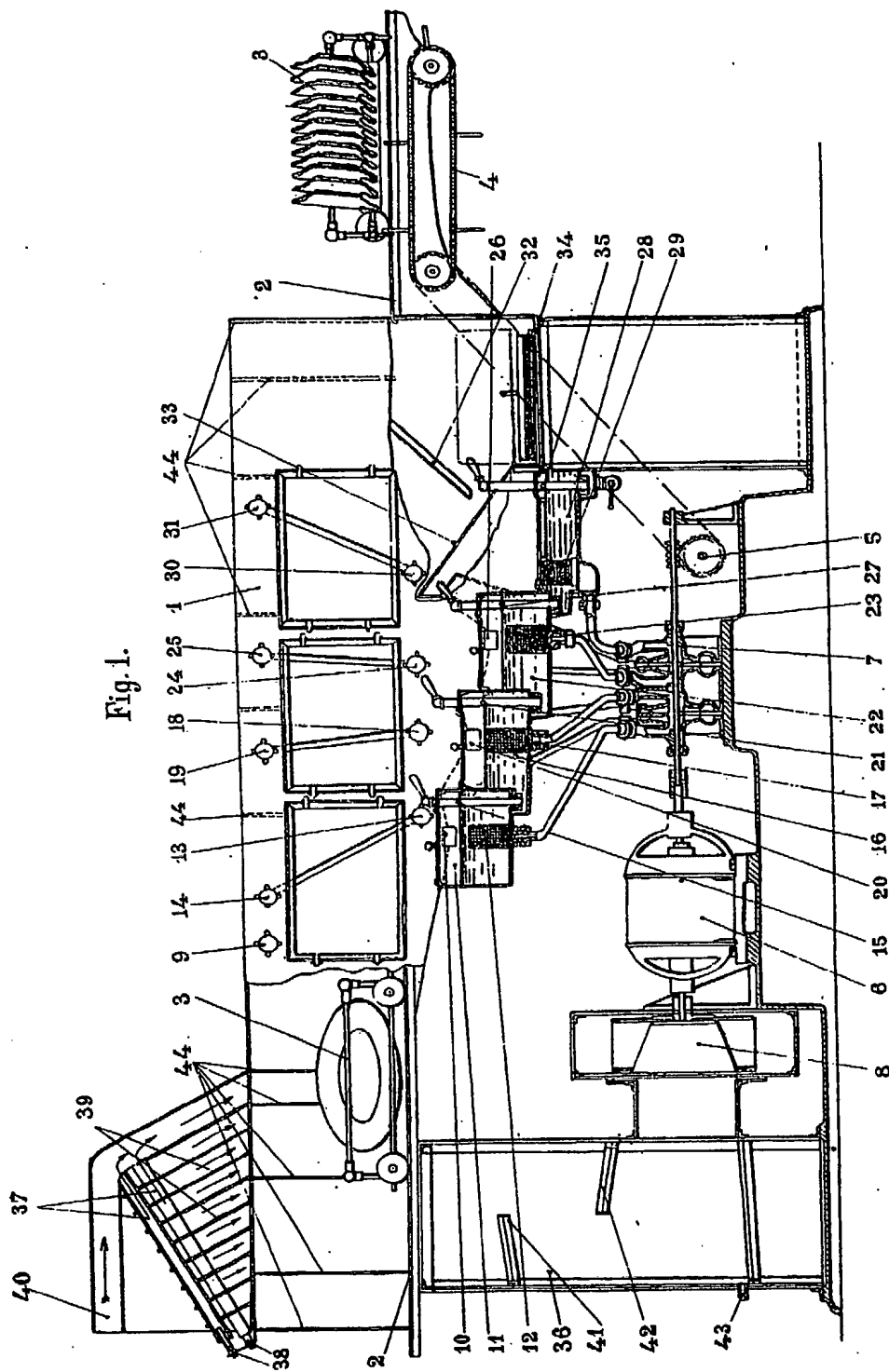
13° Un dispositif d'allumage successif des
brûleurs du chauffe-eau, évitant toute explo- 5
sion.

JULES-LOUIS BRETON.

Par procuration :

JOSSERAND.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention. Paris (15^e).



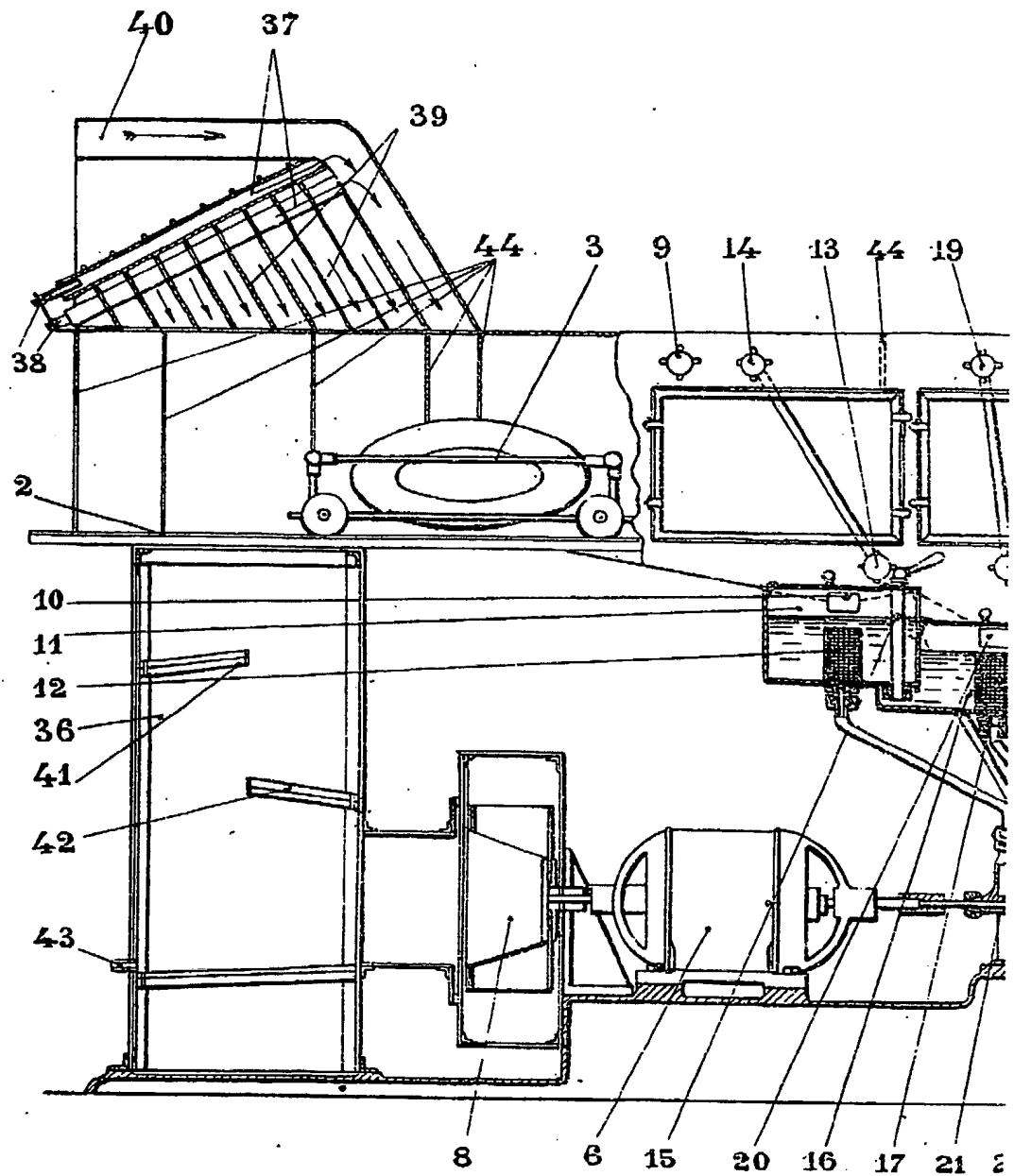


Fig. 1.

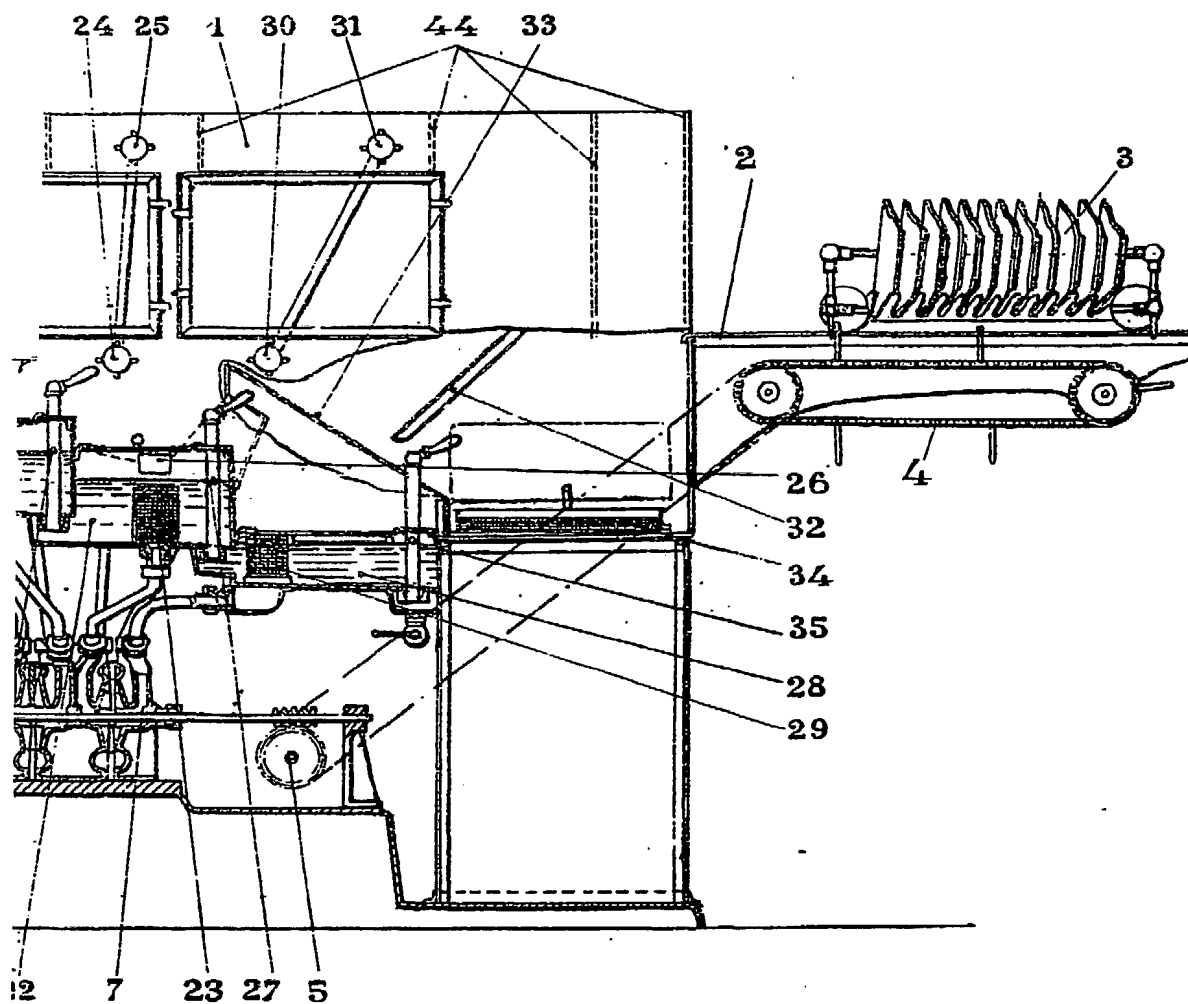


Fig. 2

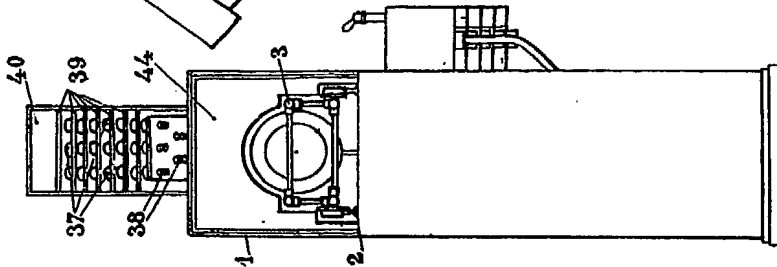


Fig. 3

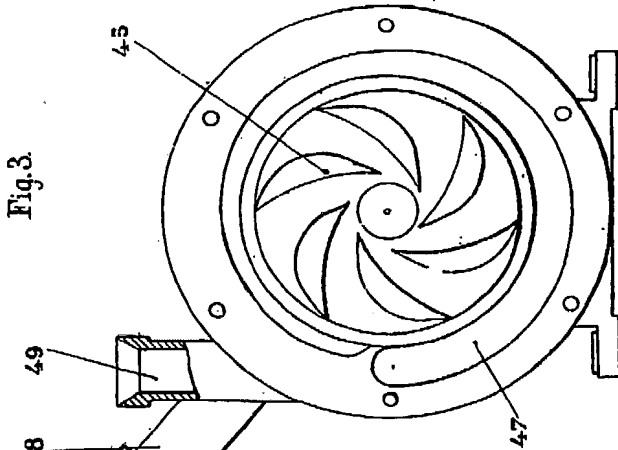


Fig. 4

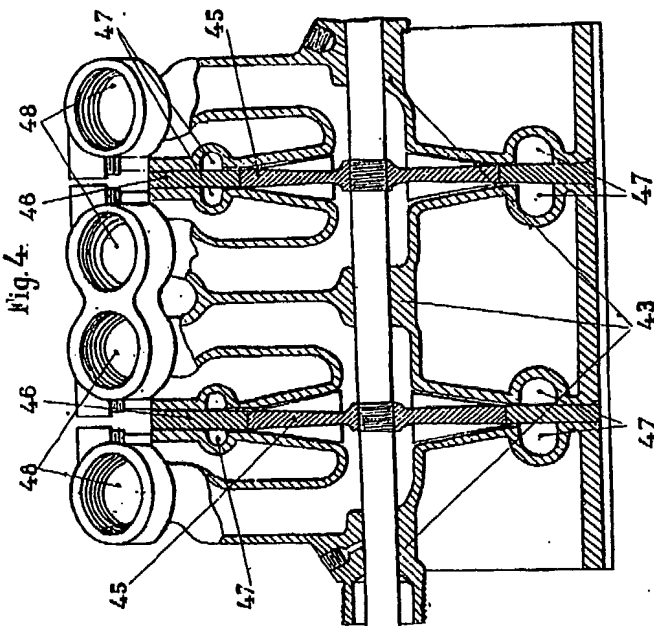


Fig. 5

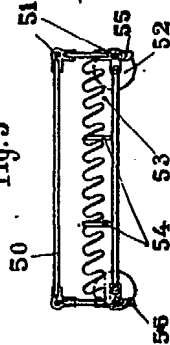


Fig. 6

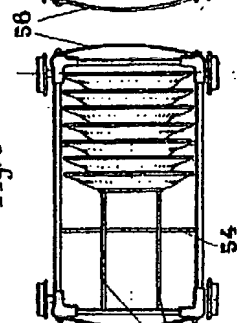


Fig. 7

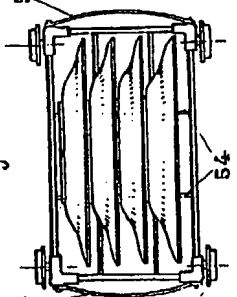


Fig. 8

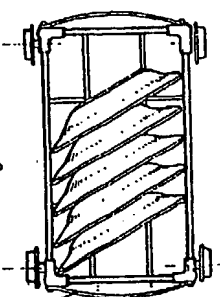


Fig.2

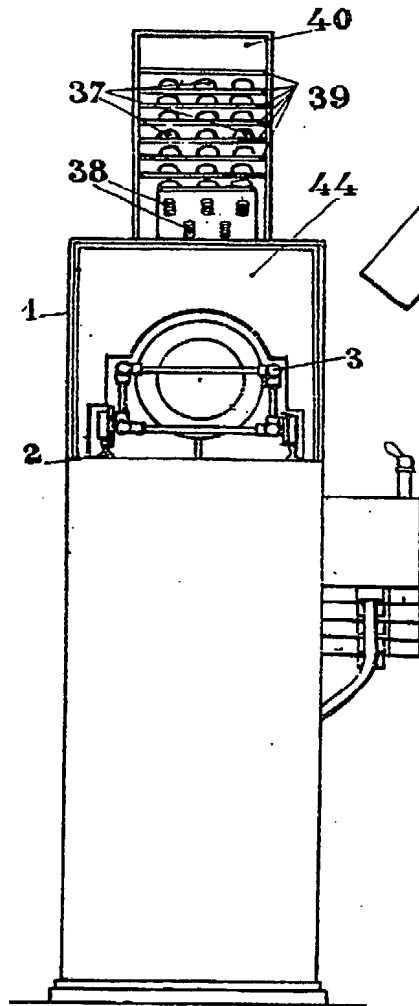


Fig.3

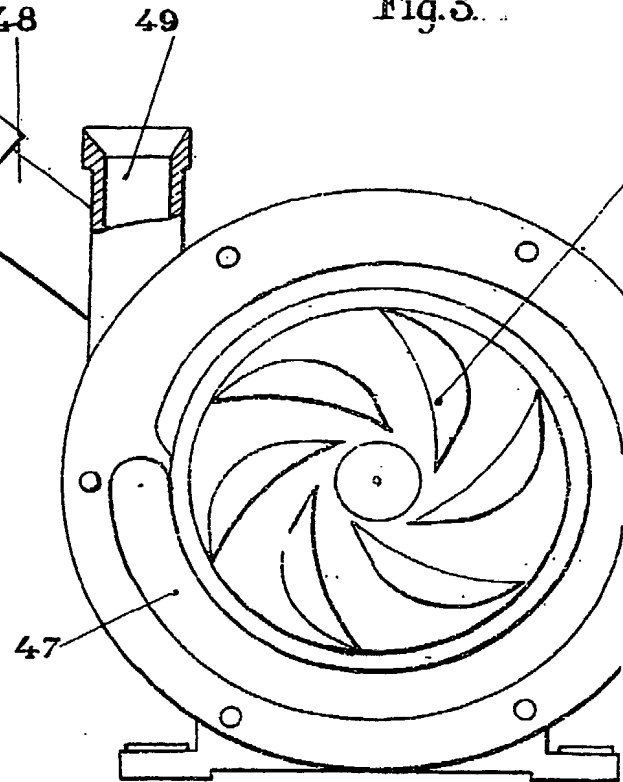
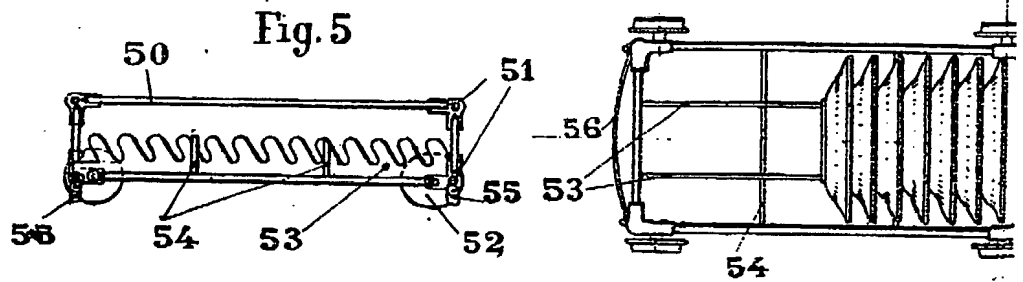
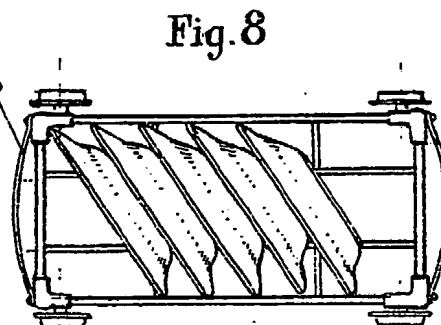
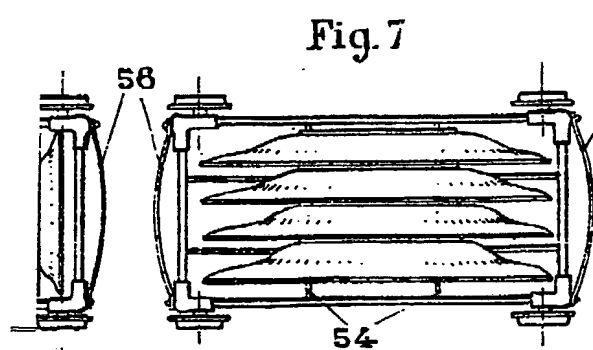
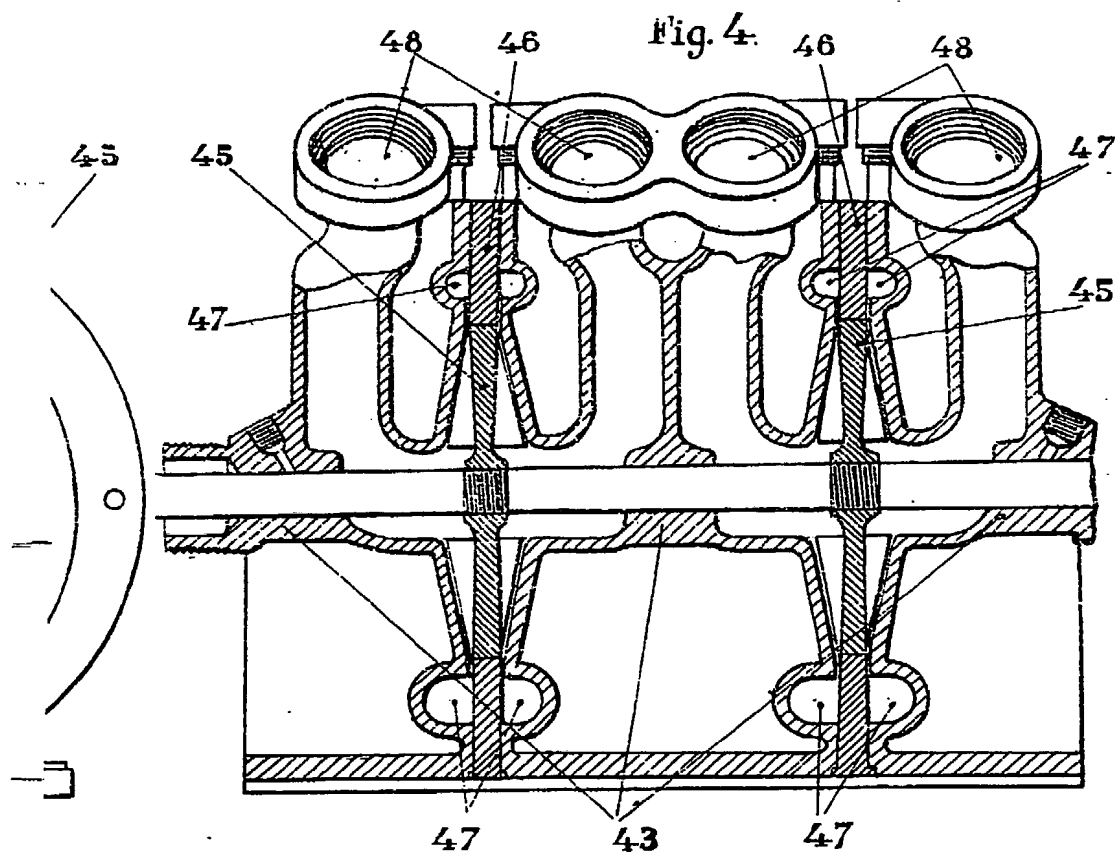


Fig.6





N° 594.084

M. Breton

4 planches. — Pl. III

